AUS DER KANTONALEN KRANKENANSTALT LUZERN
DIREKTION: DR. MED. G. V. DESCHWANDEN

EIN FALL VON TUBERKULOSE DES GANGLION GASSERI

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT
BASEL

VORGELEGT VON

KARL MEYER, MED. PRAKT.
VON HOCHDORF

BUCHDRUCKEREI HOCHDORF A.-G., HOCHDORF 1930

AUS DER KANTONALEN KRANKENANSTALT LUZERN
DIREKTION: DR. MED. G. V. DESCHWANDEN

EIN FALL VON TUBERKULOSE DES GANGLION GASSERI

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT
BASEL

VORGELEGT VON

KARL MEYER, MED. PRAKT.
VON HOCHDORF

BUCHDRUCKEREI HOCHDORF A.-G., HOCHDORF 1930

Von der medizinischen
Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. R. Bing

Tag der Promotion: 22. Juni 1929

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die primären Erkrankungen des Ganglion Gasseri werden relativ selten beobachtet; weitaus am häufigsten sind es krankhafte Veränderungen in der Nachbarschaft, Entzündungen der Nasennebenhöhlen, Meningen, Mittelohren, Zahnerkrankungen, intra- und extracranielle Geschwülste, die das Ganglion in Mitleidenschaft ziehen und das Bild einer Trigeminusneuralgie bieten.

Bei den primären Erkrankungen ist die Symptomatologie insofern vielgestaltiger als eben auch die Nachbarschaft in den Symptomenkomplex einbezogen werden kann. Das gilt in besonderem Masse für die Neubildungen, die vom Ganglion Gasseri ausgehen und auch hier wird wieder die Lokalisation im Ganglion selbst, resp. in seinen Nervenstämmen, sowie die Art und Weise des Wachstums und der Ausbreitung in der Schädelhöhle von entscheidendem Einfluss auf die Symptome sein. Die entzündlichen Erkrankungen wie Lues, Aktinomykose, Tuberkulose bieten im allgemeinen das Bild einer mehr oder weniger heftigen Neuralgie, können aber doch auch motorische Ausfallserscheinungen machen, wenn der motorische Trigeminusast mitergriffen ist. Diese Voraussetzung trifft natürlich auch für die Geschwulstbildungen zu. Motorische Ausfallserscheinungen werden sich aber vielfach bei den Tumoren nicht allein auf den motorischen Trigeminusast beschränken, sondern je nach Ausbreitungsart Lähmungen hervorrufen an Muskeln, die nicht vom motorischen Ast versorgt werden. So wurden bei Gangliontumoren sogar Hemiplegien beobachtet.

Mitunter treten die Symptome von Seite des Nervus trigeminus ausserordentlich stark in den Hintergrund und lassen eher einen Tumor in der mittlern oder hintern Schädelgrube vermuten. Es sind sogar Fälle beschrieben, wo der Tumor im Ganglion Gasseri überhaupt keine Neuralgie hervorrief.

Kopfweh, lokalisiert oder mehr diffus, ist ein ziemlich regelmässig vorkommendes Symptom. Meist werden wir aber auch Sensibilitätsstörungen finden können in Form von Anaesthesien, Hypaesthesien und Hyperaesthesien, welch letztere sich bis zu äusserst schmerzhaften Krisen steigern können.

Weitaus das grösste Interesse bei den primären Erkrankungen des Ganglion Gasseri beanspruchen in pathologisch-anatomischer Hinsicht die Neubildungen, die vom Ganglion und seinen Hüllen selber ausgehen oder von der Nachbarschaft her das Gassersche Ganglion befallen. Schon 1848 hat Günsburg über zwei Fälle von Ganglientumoren berichtet, über deren pathologisch-anatomische Struktur allerdings noch Unsicherheit herrschte. Seither sind in der ältern und neuern Literatur zahlreiche Fälle von Tumoren des Ganglion Gasseri beschrieben worden, die meist nicht so sehr durch infiltratives Wachstum oder gar Metastasenbildung, sondern vielmehr durch Expansion und Raumbeengung bösartig sind. An Zahl obenan stehen die Endotheliome. Cushing sah unter 332 exstirpierten Ganglien 4 Endotheliome, die meist zufällige Befunde waren. Ueber ähnliche vereinzelte Fälle berichten auch Hagelstamm, Krogius. Mehrmals wurde solche Endotheliome von Dercum, Keen, Spiller und andern operativ entfernt. Giani glaubt, dass in seinem klinisch und pathologisch-anatomisch genau beobachteten Fall das Endotheliom sich auf der Basis einer umschriebenen, käsigen Tuberkulose der Dura mater entwickelt habe. 2 Primärtumoren, ebenfalls Endotheliome, wurden von Rissel operativ gewonnen. Die Geschwülste, über die Shelden berichtet, waren meistens Endotheliome, nur einmal handelte es sich um ein Gliom. Der Autor macht aber die Einschränkung, dass einmal histologisch der Tumor von einem sehr malignen Faserzellenkrebs nicht zu unterscheiden war. Bei einem von Sachs und Berg operativ entfernten Tumor ergab die histologische Untersuchung der rötlichen, olivengrossen Geschwulst das Vorliegen eines Endothelioms, wahrscheinlich von der Dura mater ausgehend. Vom Ganglion war bei der Operation nichts zu sehen.

Anschliessend sei noch auf ein Fibro-endotheliom (Rand) mit reichlich Faserzügen und Haufen von verschiedenartigen Zellen hingewiesen.

Seltener, doch relativ häufig ist das Vorkommen von primären Sarcomen und ihren Mischformen im Ganglion Gasseri. Blessig konnte eine von Günsburg histologisch nicht sicher gestellte Geschwulst als ein gallertiges Sarcom verifizieren. Hier war die Geschwulst bereits auch auf den Nervus trigeminus übergegangen. Als Analogon ist der Tumor, den Hofmeister und Meyer beschrieben, aufzufassen. Die Neubildung an Stelle des Ganglion infiltrierte bereits auch den Stamm des Nervus trigeminus. Die Frage, ob es sich um einen chronisch entzündlichen Prozess oder um ein kleinzelliges Sarcom handelt, wird allerdings offen gelassen.

Eine gewisse Mittelstellung nimmt auch der Fall ein, den Henneberg als Lymphom beider Ganglien beschrieben hat. (Lymphomatose im Sinne Türcks.) Ob sich dieser Fall im Sinne einer Pseudoleukämie oder eines Lymphosarcoms weiter entwickelt hätte, wird dahingestellt; wahrscheinlicher ist das letztere.

Ein Fibrosarcom, das vom Ganglion Gasseri ausging, fand Söderbergh bei der Autopsie eines Patienten mit Symptomen von Seite des Kleinhirns und der Brücke. Prince berichtet über ein Sarcom der Scheide des Ganglion Gasseri.

Secundäre Geschwülste, die durch ihr infiltratives Wachstum oder durch Metastasierung das Ganglion in Mitleidenschaft ziehen, haben ihre primäre Lokalisation sowohl intracraniell, wie auch ausserhalb der Schädelhöhle. Dort sind es vorwiegend Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren von gliosarcomatösem Bau (Jianu) oder dann Fibrosarcome, (Gosdhart) ausgehend von der Dura mater der mittlern Schädelgrube. Besonderes Interesse verdient ein Fall von Mischtumor embryonaler Natur, der das Ganglion infiltrierte. Die Geschwulst setzte sich in einen zweiten Tumor fort, der im Kleinhirn-Brückenwinkel lokalisiert war. Die Halslymphknoten zeigten ebenfalls Infiltration mit Geschwulstmassen. (Marinesco-Draganesco.)

Hagens beschrieb ein Sarcom des rechten innern Gehörganges mit Beteiligung des Ganglion Gasseri und des Pons. Und Peet berichtet über zwei Fälle von extracraniellem Carcinom, welches auf das Ganglion durch Vermittlung des zweiten Trigeminusastes übergriff.

Metastasenbildungen im Ganglion Gasseri sind Seltenheiten. Marchand sah einmal Carcinominfiltration des Ganglion bei

primärem Magencarcinom, ein anderes Mal ein metastatisches Alveolärsacrom, ausgehend von einem Naevus des Vorderarmes.

Auffallend ist die Tatsache, dass das Nervengewebe, beziehungsweise sein Stützgewebe wie überhaupt, so auch im Ganglion Gasseri wenig Tendenz zu Neubildungen zeigt. Reine Formen sind selten, meist handelt es sich um Mischformen, wo sowohl das Nervengewebe wie auch das Stützgewebe sich an der Neubildung beteiligen. So berichtet Risel über multiple Ganglioneurogliome der Gasserschen Ganglien und der Hirnnerven bei einem zwanzigjährigen Mädchen, das am Abend nach einer Strumektomie starb. Bei der Autopsie fanden sich die Ganglien und die Trigeminuswurzeln bds. von graurötlichen Geschwülsten eingenommen. Gleiche Geschwulstknoten waren auch am intracraniellen Abschnitt des rechten Nervus oculomotorius, abducens, acustico-facialis, vagus, hypoglossus zu sehen; kleinere Herde zeigten aber auch der linke Nervus oculomotorius, abducens, vagus.

Ich möchte hier auf das Befallensein beider Ganglien hinweisen, während sonst das unilaterale Vorkommen die Regel ist.

Neurogliome haben Petrina-Klebs und Hauch beschrieben. Gelegentlich geht die Neubildung auch von der Schwannschen Scheide aus. (Neurinome.) Darauf haben hingewiesen Altmann und Lesniowsky. Lesniowsky lässt aber die histologische Differentialdiagnose zwischen einem Fibrom und Neurinom offen. Eindeutig hingegen ist das Neurofibrom, über das Gjertz und Hellerström berichten.

Dass neben gutartigen Gliomen, die operativ erfolgreich angegangen wurden (Shelden), auch maligne gliomatöse Neubildungen vorkommen können, beweist ein Fall, den Seiler genau untersucht hat. Bei der Autopsie des 2½jährigen Knaben fand sich in der obern Hälfte der Pons und im rechten Hirnschenkel ein pflaumengrosser Tumor mtt Metastasen in mehrfachen Hirnnerven, (Nervus facialis, acusticus und oculomotorius) und in den Gasserschen Ganglien, wo also wieder als Ausnahme von der Regel das bilaterale Vorkommen beobachtet wird.

Histologisch eine Sonderstellung nimmt der Tumor ein, den Marchand als Neurozytom bezeichnet. Die Neubildung hatte bereits auch infiltrativ den zweiten und dritten Trigeminusast

ergriffen. Mikroskopisch stand der Tumor den Gliomen am nächsten, doch hält es Marchand für wahrscheinlich, dass die Neubildung von einem ursprünglich noch indifferenten Stadium der Ganglienanlage ihre Entwicklung genommen hat.

Von den andern krankhaften Veränderungen des Ganglion Gasseri sind eigentlich nur entzündliche Prozesse, sofern sie spezifischer Natur sind, von besonderem Interesse. Als grosse Seltenheit quoad Lokalisation erwähnt Corinth Margarete einen Fall von Aktinomykose des Ganglion Gasseri. Szathamary sah einen Patienten, der an Herpes zoster links an der Stirne und im Gesicht litt und an subduraler Blutung ad exitum kam. Die mikroskopische Untersuchung des linken Ganglion Gasseri zeigte diffuse Infiltration des ganzen Ganglions und zwei kleine gummöse Herde an der Stelle der Verzweigung der beiden obern Trigeminusäste. Zweier Fälle von luetischer Trigeminusentzündung, die André und Jumentié veröffentlicht haben, sei nur kurz Erwähnung getan. Die Diagnose stützte sich auf die positive Wassermannsche Reaktion.

Wenn Aktinomykose und Lues, allerdings als höchst seltene Ausnahmen, Erscheinungen im Ganglion Gasseri machen können, so dürfen wir sicher auch tuberkulöse Entzündungen in den Ganglien erwarten. Diese lokalisieren sich selbstverständlich secundär in den Gasserschen Ganglien. Dabei wird es sich entweder um eine hämatogene Infektion von irgend einem tuberkulösen Herd im Körper aus handeln oder dann greift die Tuberkulose über von einem den Ganglien benachbarten Herd, durch fortschreitende Entzündung.

Soweit mir die Literatur zur Verfügung stand, konnte ich nirgends Hinweise finden für eine tuberkulöse Infektion des Ganglion Gasseri. Dabei müssen wir jedoch absehen von den Fällen, wo das Ganglion bei einer tuberkulösen Meningitis mitergriffen war, oder sein kann. Mit Recht darf daher der Fall von Tuberkulose des Ganglion Gasseri, den zu beobachten ich die Gelegenheit hatte, grösseres Interesse erwarten. Im folgenden möchte ich das klinische Bild, das allerdings einfach ist, und den pathologisch-anatomischen Befund, der sich bei der Autopsie ergab, schildern.

KRANKENGESCHICHTE

St. A., 22 J. Mechaniker, Pat. der eidgenössischen Militärversicherung.

Anamese: Vater starb mit 52 Jahren an unbekannter Ursache, er sei im Anschluss an einen Schrecken erkrankt und wenige Tage später gestorben. Mutter gesund; zwei gesunde Geschwister. In der Familie keine Tuberkulose.

Persönlich hatte Patient als Kind Masern, mit 13 Jahren Gelenkrheumatismus, sonst sei er immer gesund gewesen. Abgesehen von einer Quetschung des rechten Schultergelenkes (1922) keine Unfälle. Vom 18. März bis 23. Mai 1925 machte Pat. die Rekrutenschule. Nach der Entlassung erkrankte er an Pleuritis. Ob es sich um eine trockene oder nasse Brustfellentzündung gehandelt, kann Pat. nicht mehr sagen, ebenso ist nicht sicher auf welcher Seite die Pleuritis bestand. Im Herbst des gleichen Jahres vom 12. bis 25. Oktober absolvierte er den ersten Wiederholungskurs. Vier Tage nach der Entlassung erkrankte er an Sinuisitis frontalis nach Coryza. Er habe sich im Kantonnement wegen Zugluft erkältet. Mitten in der Nacht sei plötzlich heftiges Kopfweh aufgetreten. Bei der Entlassung aus dem Dienst meldete er sich aber nicht krank, da das Kopfweh wieder nachgelassen habe. Als er seine zivile Arbeit wieder habe aufnehmen wollen, habe er jenes heftige Kopfweh wieder gehabt, wahrscheinlich weil er das Hämmern in der Werkstatt nicht ertragen habe. Objektiv fand der behandelnde Arzt Schwellung der Nasenschleimhaut. Ebenso bestand Druckempfindlichkeit der Stirnhöhlenwand und beider Nervi supraorbitales. In der otolaryngologischen Universitätsklinik Z., wohin Patient eingewiesen wurde, wurden die Stirnhöhlen normal befunden. Die Diagnose lautete: Trigeminusneuralgie bds.

Am 4. Nov. 25 wurde Pat. wieder der Militärversicherung krank gemeldet wegen Bronchitis, Pleuritis sicca susp. Er kam nun auf die medizinische Universitätsklinik nach Z. Hier wurde eine Sinuisitis frontalis in Abheilung, sowie Trigeminusreizung gefunden. Das Röntgenbild der Lungen ergab einen Primäraffekt im rechten Unterlappen.

Bereits wenige Tage nach dem zweiten Wiederholungskurs vom 13. Sept. bis 25. Sept. 26 erkrankte Pat. wieder an Rhinitis, Stirnhöhlenkatarrh, leichter Tracheitis und migräneartigem Kopfweh. St. machte die Angaben, er sei wieder gleich erkrankt wie letztes Jahr. Während den Manövern habe er nachts im Walde liegen müssen; deswegen habe er einen Schüttelfrost bekommen und damit sei auch das Kopfweh wieder aufgetreten. Das Kopfweh lokalisiere sich über den Augen, er sehe schlechter als sonst, es sei immer ein Zwielicht vor den Augen, beim Lesen schlafe er ein. Die Kopfschmerzen seien fast immer von der gleichen Heftigkeit, nur im Liegen seien sie stärker, auch nehmen sie gegen Abend an Heftigkeit zu. — Am 23. Okt. 26 wurde St. unter der Diagnose einer vorwiegend linksseitigen Trigeminusneuralgie auf die medizinische Abteilung der kantonalen Krankenanstalt Luzern aufgenommen. Vorher habe er noch einige Tage gearbeitet, trotzdem er noch Kopfweh und Fiebergefühl hatte.

Status praesens: Mittelgrosser, ziemlich kräftiger Pat. von gutem Ernährungszustand. Der Schädel zeigt keine Impressionen, keine Narben in der Kopfhaut. Facialis o. B. Keine Sensibilitätsstörungen bei feinern Prüfungen. Sämtliche Austrittsstellen des Nervus trigeminus bds. sind druckempfindlich. Der Hauptschmerz besteht nach Angaben des Pat. in den Augenhöhlen. Die Augen werden immer zugekneift, weil das Licht stark blende. Conjunktiven und Skleren o. B. Die Pupillen reagieren prompt auf Licht, Akkommodation und consensuell. Cornealreflex bds. auslösbar. Leichter Strabismus divergens von ca. 18°. Augenhintergrund o. B. Visus links und rechts 1,0.

Nasen-Rachen leer, chronischer Rachenkatarrh, kein Rachenmandelrest. Tonsillen bds. o. B. In der Nase gewaltige Deviation der Scheidewand. Nasenatmung gut, keine Polypen. Rachenreflex vorhanden. Geruch o. B. Gehör bds. 6 m. Vestibularapparat intakt.

Mund: Zunge feucht, belegt, wird gerade herausgestreckt, leichtes Zungenzittern. Gebiss kräftig, der linke obere Caninus ist leicht kariös. Geschmack o. B.

Hals, Thorax (101 cm. Brustumfang), Wirbelsäule zeigen keine Besonderheiten.

Herz: Spitzenstoss im 5. Interkostalraum, etwas innerhalb der Mamillarlinie. Herzgrenzen normal, Töne rein, Puls 88, regelmässig. Blutdruck 120/75.

Lungen: Keine Dämpfungen, überall vesikuläres In- und Exspirium, keine Rasselgeräusche.

Abdomen: o. B. Im Urin kein Eiweiss, kein Zucker.

Die Reflexe sind in Ordnung.

Während des ganzen Aufenthaltes im Spital hat sich das klinische Bild nicht wesentlich verändert. Immer klagte Pat. über mehr oder weniger starke Schmerzen in der Stirngegend. Anfänglich lokalisierten sich die Schmerzen mehr auf die linke Stirnhälfte, doch gab St. auch rechts etwas Schmerzen an. Alle therapeutischen Massnahmen, Antineuralgica, Cocainjontophorese hatten nur vorübergehende Wirkung. Puls und Temeratur blieben immer normal. Hin und wieder hatte Pat. auch leichte Nachtschweisse.

Um einen Tumor ausschliessen zu können, der doch bei den konstanten, in der Intensität aber doch wechselnden Schmerzen differential-diagnostisch in Betracht gezogen werden musste, wurden Röntgenbilder des Schädels aufgenommen. Diese ergaben aber keine Anhaltspunkte für einen Tumor. Die Sella turcica ist eher klein, alle Nebenhöhlen der Nase sind sehr gut sichtbar und sicherlich grösser und weiter als normal. — Außer etwas rauhem Atemgeräusch rechts hinten unten, an circumscripter Stelle, paravertebral, wo Pat. einmal über leichte Schmerzen und leichtes Stechen klagte, konnte auf den Lungen nie ein objektiver Befund erhoben werden.

Auffallend waren die psychischen Veränderungen, die Pat. oft zeigte und die uns an einen leichten Grad von Oligophrenie denken liessen. Zeitweise war St. äusserst reizbar. Es vergass sich einmal soweit, dass er sich auf seine angeblichen Widersacher, die an seine Leiden nicht so recht glauben wollten und ihn als „Spinner“ ansahen, stürzte und einen Mitpatienten er-

würgen wollte. Er beruhigte sich aber bald wieder und schlie nach grössern Dosen Somnifen per os gut. Seither verlangte er das Mittel öfters wieder, weil er wieder so „etwas spüre". Im ganzen hatte Pat. etwas Naives, Kindisches an sich. Es war ihm ein Bedürfnis, durch dumme Bemerkungen sich aus der Masse hervorzutun. Aber weitaus am meisten Freude an seinen Spässen hatte er selber. Trotz seiner neuralgischen Schmerzen war Pat. von lärmender Fröhlichkeit, sodaß uns oft Zweifel an der Echtheit der Schmerzen aufstiegen. Die Gegenwart von weiblichen Patienten auf Spaziergängen im Garten benutzte er, um sich nach seiner Meinung in ein recht vorteilhaftes Licht zu setzen. Mehrmals hatte er sich auch Frauen gegenüber Taktlosigkeiten erlaubt, die für seine wenig gehemmte Erotik sprechen.

Als nun endlich die längst beantragte Begutachtung durch einen Neurologen festgesetzt war und Pat. von seiner bevorstehenden Uebersiedelung nach Z. Kenntnis erhielt, trat nun eine merkwürdige Besserung ein. Er fühlte sich soweit hergestellt, dass eine Begutachtung nicht mehr angebracht sei. Trotzdem wurde er zur Begutachtung „fast geheilt" nach Z. entlassen.

Wie aus den Akten hervorgeht wurde St. am 15. Januar 27 auf Grund des neurologischen Gutachtens als Pat. der Militärversicherung entlassen und als vollständig geheilt und voll arbeitsfähig erklärt. Wir verloren dann St. ganz aus den Augen und hörten nichts mehr von ihm bis Mitte Mai 27. Dann erhielten wir von Dr. A. die Mitteilung, St. sei an Meningitis tuberculosa erkrankt. Die Diagnose wurde durch den positiven Tuberkelbazillenbefund im Liquor durch das pathologisch-bakteriologische Institut der kantonalen Krankenanstalt sicher gestellt. Bis zum 12. Mai 27 hatte Pat. trotz viel Kopfweh gearbeitet. Psychisch war aber St. nach der Mitteilung des behandelnden Arztes in der Zwischenzeit sehr alteriert. Am 27. Mai 27 starb Pat. an Meningitis tuberculosa.

Auf Antrag der eidgenössischen Militärversicherung nahm Dr. med. H. K l o s s, Vorsteherin des pathologisch-bakteriologischen Institutes der kantonalen Krankenanstalt die Autopsie des verstorbenen Pat. vor.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll.

Sektion Nr. 154/27. Obduzent: Dr. H. Kloss. Sektion am 30. Mai 27 in der Wohnung des Obduzierten.

A. Aeussere Besichtigung.

Leiche eines Mannes von 165 cm. Länge, von mittlerem Körperbau mit leicht schmalem Thorax und von mässigem Ernährungszustand. Die Hautfarbe ist hell-bräunlich, am Unterbauch bds. hellgrünlich. Die Hornhäute sind etwas trübe, die Bindehaut der Augäpfel ist blass, gelblich mit mässig injicierten Gefässen; ebenso verhält sich die Bindehaut der Lider bds. Leichter Strabismus divergens. Die Pupillen sind mittelweit, die rechte ist etwas enger als die linke. Aus den Nasenlöchern fliesst blutige Flüssigkeit beim Umdrehen der Leiche. Die äußern Ohrenöffnungen sind o. B. Die Zähne sind in ziemlich gutem Erhaltungszustand. Der Hals ist mittellang, leicht vorn-seitlich vorgewölbt. Der Bauch ist flach, straffwandig.

B. Innere Besichtigung.

I. Brust- und Bauchhöhle:

Der Pannikulus adiposus ist hellgelb, am Abdomen ca. ein cm. dick, am Thorax dünner. Die Muskulatur ist ziemlich kräftig, rot. Das Peritoneum ist glatt und glänzend. In der freien Bauchhöhle liegen ca. 100 ccm. schmutzig-roter, dünner Flüssigkeit.

a) Brusthöhle:

Beide Lungen sind in ganzer Ausdehnung frei. Der Thymus ist schmutzig, hellgraurot, wiegt 8 grm.

Das Herz ist etwas grösser als die rechte Faust der Leiche, es hat fast 1½ mal Faustgrösse. Das rechte Herzohr ist leer, die rechten Herzhöhlen sind ziemlich erweitert, das Foramen

ovale ist offen. Rechte Klappen zart, Papillarmuskeln rechts etwas schmächtig, abgeplattet. Pulmonalisumfang 6,8 cm., Tricuspidalisumfang 12,5 cm. Myocarddicke rechts 3 mm. Die linken Herzhöhlen sind etwas erweitert. Linke Klappen zart. Papillarmuskeln links mittelkräftig, etwas abgeplattet; Umfang der Mitralis 10,5 cm., Umfang der Aorta ascendens 5,4 cm. Myocarddicke links 14 mm. Myocard auf dem Flachschnitt graurot, trübe; ebenso in der linken Kammerscheidewand. Die Innenfläche der Aorta ascendens ist ganz glatt, zart, ebenso die der Coronararterien, die leer sind.

Linke Lunge: Pleura visceralis überall völlig glatt und glänzend; einige stecknadelkopfgrosse, dunkelrote, auf Druck beständige Flecke unter der Pleura visceralis. Mittlere luftkissenartige Consistenz. Auf dem Schnitt ist die ganze Lunge rot, im Unterlappen an bis 10 centimesstückgrossen Herden dunkelrot und dort bei stärkerem Druck zu brechen. Ueberall ist die Lunge lufthaltig, an den dunkelroten Stellen von etwas herabgesetztem Luftgehalt. Die Bronchen enthalten schmutzig-dunkelrote, schaumlose Flüssigkeit; ihre Schleimhaut ist schmutzigdunkelrot. Lungengefässe o. B. Hiluslymphknoten klein, kaum sichtbar, schwarz.

Rechte Lunge: Pleura visceralis glatt und glänzend wie links. Ober- und Mittellappen verhalten sich wie der linke Oberlappen. Der Unterlappen lässt einen derben, knotigen Herd durchfühlen; auf der Schnittfläche zeigt dieser zwei nebeneinander liegende, subpleurale, reiskorn bis linsengrosse, käsiggelbe, derbe, luftleere, nicht brüchige Knoten, die von dichten, hellgrauen, miliaren bis kleinstecknadelkopfgrossen, vorspringenden Knötchen umgeben sind. Solche miliare und etwas grössere Knötchen durchsetzen auch das Lungengewebe von dort bis zum Hilus, allmählich hiluswärts spärlicher werdend. Der von solchen Knötchen durchsetzte Lungenbezirk ist keilförmig, mit Basis unter der Pleura, Spitze am Hilus: er ist etwa mandarinengross. Bronchen und Lungenarterien wie links. Die Hiluslymphknoten bilden rechts ein walnussgrosses Paket zusammengebackener, saubohnen bis haselnussgrosser Knoten, die vorwiegend käsiggelb, steif sind. Ein solcher Lymphknoten ist central rahmig, weich. Pleura parietalis bds. vollständig glatt und glänzend.

Thyreoidea: Beide Lappen sind leicht vergrössert, bestehen fast ganz aus erbs- bis haselnussgrossen, gut begrenzten, hellgelblich-bräunlichen, transparenten Knoten, wovon einer im rechten Lappen ein unschneidbar hartes Zentrum hat.

Die Lymphknoten der Trachealbifurkation verhalten sich wie die rechten Lungenhiluslymphknoten, nur sind sie etwas kleiner. Die linksseitigen trachealen Lymphknoten und die cervikalen Lymphknoten sind o. B.

b) Bauchhöhle:

Die Milz misst 12 : 8,5 : 4 cm. Kapsel etwas gerunzelt, weist mehrere miliare und leicht grössere, hellgraue Knötchen auf; solche springen auch auf der Schnittfläche etwas vor. Die Follikel sind unsichtbar, die Trabekel ziemlich deutlich.

Leber misst 25 : 18 : 7 cm., ihre Schnittfläche ist schmutzig, gelbrötlich; Acinuszeichnung kaum sichtbar, Centra der Acini etwas dunkler. Einige Lymphknoten an der Leberpforte sind saubohnengross, grau mit hellgrauen, knötchenförmigen Herden. Lymphknoten des Mesenterium o. B.

Nebennieren: Mittleres Volumen, Rinde ca. ein mm. dick, aussen blassgelblich, innen bräunlich; Mark hellgrau.

Nieren: Sie messen ca. 13 : 7 : 3,5 cm. An der Rindenoberfläche springen einige miliare und leicht grössere, hellgraue Knötchen vor, die zuweilen von einem roten Hof umzogen sind. Einige solche Knötchen liegen in kleinen, etwa stecknadelkopfgrossen Gruppen zusammen. An der Rindenoberfläche der rechten Niere sind die vorspringenden Knötchen und Knötchengruppen etwas zahlreicher als links und sie durchsetzen zuweilen die äussere Rindenschicht keilförmig. Harnblasenschleimhaut blassgelblich mit ziemlich starker Gefässinjektion und zahlreichen punktförmigen Blutungen. Uebrige Bauchorgane o. B. Die Untersuchung des Urins der Leiche ergab: Eiweiss positiv, Zucker negativ; im Sediment ziemlich rote Blutkörperchen und Leukocyten und zahlreiche Epithelien ausführender Harnwege. Cylinder wurden nicht gefunden.

II. Kopfhöhle:

Das Schädeldach ist ziemlich leicht, 3—6 mm. dick. Dura mater haftet nicht am Schädeldach, ihre Spannung ist etwas ver-

mehrt. Die Duralsinus enthalten flüssiges Blut. Stark vermehrte, etwas trübe, hellgelbe Flüssigkeit in den hintern Schädelgruben. Weiche Hirnhäute an der Convexität leicht trübe, mit starker Gefässinjektion. Liquor subarachnoidealis an der Convexität etwas vermehrt, leicht trübe. Die Gyri sind etwas abgeplattet. An der Basis sind die weichen Hirnhäute im allgemeinen von sulzigem Aussehen, dicksulzig in den Fossae Sylvii und an den Cisternen. Die Fossae Sylvii sind verwachsen, ebenso die Gyri recti untereinander. Die Seitenventrickel sind beträchtlich erweitert, enthalten beträchtlich vermehrten, ziemlich trüben Liquor. Ependym glatt; Plexus chorioidei ziemlich blutreich. Die Ammonshörner lassen nichts Besonderes erkennen. Schnitte durch das Gehirn zeigen eine sehr weiche Consistenz, einen ziemlich reichlichen Saftgehalt und eine mässige Zahl von Blutpunkten. Mittelohren o. B.

Die Sinus frontales sind weit, mit dünner blassgelblicher Schleimhaut, sie sind leer. Die Nasenhöhlen sind ebenfalls weit, weit-porös. Die Schleimhaut ist gelbrot, rechts bis dunkelrot, etwas dicker und weicher als links.

Die Sinus sphenoidales sind sehr weit, sie enthalten schleimigeitrige, hellgelbe Flüssigkeit, mehr der linke, ebenso die linke Flügelgaumengrube. Die Seitenwand des linken Sinus sphenoidalis ist sehr dünn, der linke Trigeminus II und III sind nur durch diese dünne Wand vom Sinus sphenoidalis getrennt.

Das Ganglion Gasseri wird bds. herausgemeisselt.

Bakteriologische Untersuchungen: In direkten Ausstrichen vom Inhalt des linken Sinus sphenoidalis reichlich grampositive Streptococcen, viel Leukocyten; Tuberkelbazillen wurden nicht gefunden.

Histologische Untersuchungen.

Färbungen: Haemalaun-Eosin, Haematoxylin-van Gieson, Sudan-Haemalaun, Elastin-Haematoxylin-van Gieson, Markscheidenfärbung nach Herxheimer.

Myocard: Geringer Grad von Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes stellenweise.

Leber: Leichte Stauung, Tuberkel wurden nicht gefunden.

Nieren: Leichte Stauung. In der Rinde liegen einige miliare

und etwas grössere, mehr oder weniger stark verkäste Tuberkelherde, die stark bindegewebig durchsetzt sind.

Nebennieren: Tuberkel wurden nicht gefunden.

Milz: In der Kapsel liegen ältere bis alte Tuberkel und tuberkulöse Herdchen, ebenso liegen in der Milz mehrere käsige Tuberkel mit schmalem Randsaum von epitheloiden Zellen und Lymphocyten mit breitem Bindegewebssaum, z. T. auch mit völliger bindegewebiger Durchwachsung.

Rechte Lunge: Die beiden reiskorn- bis linsengrossen Knoten zeigen hochgradige Verkäsung, inmitten eines schmalen Saumes von tuberkulösem Granulationsgewebe und eines breiten derben Bindegewebssaumes. Die miliaren bis stecknadelkopfgrossen Knötchen bestehen teils ganz aus tuberkulösem Granulationsgewebe verschiedenen Alters, überall mit bindegewebiger Umwachsung oder mit starker bindegewebiger Durchwachsung; teils bestehen sie in der Peripherie aus tuberkulösem Granulationsgewebe, im Zentrum, wo elastische Fasern z. T. erhalten sind, aus käsiger Pneumonie. Die Tuberkel liegen zum Teil Blutgefässen an.

Linke Lunge: Oedem, Emphysem, in Unterlappen kleine bronchopneumonische Herdchen, keine Tuberkulose.

Lungenhiluslymphknoten: Rechts z. T. kaum mehr lymphadenoides Gewebe vorhanden. Die Lymphknoten sind stark eingenommen von stark käsigem tuberkulösem Granulationsgewebe mit nur schmalem Saum von nicht verkästem, spezifischem Granulationsgewebe. Tracheale Lymphknoten zeigen ein ähnliches Bild.

Sinus cavernosi und Umgebung: Die Arteria carotis interna zeigt einen leichten Grad von Arteriosklerose. In der bindegewebigen Scheide des linken Nervus opticus, in der Gegend des Sinus cavernosus liegt ein älterer, ziemlich stark bindegewebig umzogener und durchsetzter Tuberkel, der innen stark verkäst ist. Nasenschleimhaut bds. o. B.

Linker Sinus sphenoidalis: Die Schleimhaut zeigt diffuse, kleinzellige, besonders lymphocytäre und auch beträchtliche leukocytäre Infiltration ohne Zeichen von spezifischer Entzündung.

Rechter Sinus sphenoidalis: Recht mässige, kleinzellige Infiltration der gleichen Art wie links in der Schleimhaut.

Weiche Hirnhäute: Hyperaemie. Sehr starke Durchsetzung mit grossen lymphoiden Zellen (Makrophagen Orth) und mit Lymphocyten. Reichlich Fibrin. Ausgedehnte Verkäsung des Exsudates. An spährlichen Stellen liegen herdförmig epitheloide Zellen und Lymphocyten zusammen, ungefähr in Knötchenform aber mit wenig scharfer Abgrenzung von den umgebenden Infiltratzellen. Im Boden des 4., des 3. Ventrikels, der Seitenventrikel beträchtliche subependymäre Infiltration mit Lymphocyten und grossen „lymphoiden" Zellen vor allem, herdweise Verkäsung, stellenweise dort kleine, runde, knötchenförmige Herde aus epitheloiden Zellen und Lymphocyten.

Plexus chorioidei: Diffuses, stark verkäsendes Exsudat und Infiltrat.

Hirnnerven: (am Austritt aus dem Gehirn) speziell auch die Nervi trigemini sind von der gleichen diffusen Infiltration und Exsudation wie in den weichen Hirnhäuten umgeben.

Mikroskopische Untersuchung der Gasserschen Ganglien.

Linkes Ganglion Gasseri und linker Trigeminus am Ganglion Gasseri:

In der Kapsel und Peripherie des Ganglion Gasseri und in der Umgebung des Nervus trigeminus und zwischen seinen Bündeln starke, kleinzellige Infiltration, vorwiegend lymphocytärer Natur. Ausserdem im Ganglion Gasseri und am Trigeminus und im Trigeminus mehrere ältere, vorwiegend epitheloidzellige, Langhanssche Riesenzellen aufweisende Tuberkel, mit ausgedehnt verkästem Zentrum und mehr oder weniger starker bindegewebiger Umwachsung und Durchwachsung. In ihrer Umgebung starke Degeneration und Atrophie der Ganglienzellen und Nervenfasern, vor allem Degeneration und Schwund der Markscheiden und Bindegewebsvermehrung.

Rechtes Ganglion Gasseri und rechter Trigeminus:

Tuberkel wurden keine gefunden; etwas diffuse, kleinzellige, vorwiegend lymphocytäre Infiltration.

Todesursache: Meningitis tuberculosa.

Hauptkrankheit: Aeltere primäre Tuberkulose in der rechten Lunge und in rechten Hiluslymphknoten. Aeltere Tuberkelaussaat in verschiedenen Organen. Aeltere Tuberkel im linken Ganglion Gasseri, im linken Nervus trigeminus und am linken Nervus opticus.

Anatomische Diagnose: Aeltere primäre Tuberkuloseherde im rechten Lungenunterlappen und ältere Tuberkel und käsigpneumonische Herdchen und tuberkulöse Bronchitis in der Umgebung. Aeltere, stark käsige Tuberkulose von rechtsseitigen Lungenhiluslymphknoten, Trachealbifurkationslymphknoten, rechtsseitigen trachealen Lymphknoten. Aeltere Tuberkel in und auf der Milz, ältere Tuberkel in den Nieren. Aeltere Tuberkel im linken Ganglion Gasseri, im linken Nervus trigeminus und am linken Nervus opticus. Frische Meningitis tuberculosa, ganz leichte Pachymeningitis haemorrhagica interna. Frische bronchopneumonische Herde im linken Lungenunterlappen. Lungenoedem und Emphysem bds. Subchronische Sinuisitis sphenoidalis purulenta bds., stärker links. Mässige Entzündung im rechten Ganglion Gasseri und im rechten Nervus trigeminus. Leichte excentrische Herzhypertrophie links, Herzdilatation rechts, ganz leichte Fibrose des Myocards. Hodenatrophie bds. Struma nodosa colloides, partim fibrosa et calculosa. Leichter Strabismus divergens. Fortgeschrittene Leichenfäulnis.

EPIKRISE

Ein Militärpatient, der während der Wiederholungskurse 1926 und 1927 an vorwiegend linksseitiger Trigeminusneuralgie erkrankte und deswegen nachdienstlich behandelt wurde, stirbt Ende Mai 1927 an Meningitis tuberculosa. Die Autopsie deckt neben einer klinisch nicht manifesten Tuberkulose des rechten Lungenunterlappens und rechtsseitiger Lungenhiluslymphknoten eine Tuberkulose des linken Ganglion Gasseri und des linken Nervus trigeminus auf. Ausserdem ergibt sie ältere Tuberkelaussaat in verschiedenen Organen.

Es liegt nun nahe als Ursache für die Trigeminusneuralgie die Tuberkulose des linken Ganglion Gasseri anzusprechen. Unser Causalitätsbedürfnis wäre befriedigt, wenn wir genauen Aufschluß hätten über das Alter der Tuberkulose im Gasserschen Ganglion. Aus dem mikroskopischen Befund geht mit Deutlichkeit hervor, daß es sich im Ganglion um ältere tuberkulöse Prozesse handelt. Dafür spricht die mehr oder weniger starke bindegewebige Umwachsung und Durchwachsung der im Zentrum verkästen Tuberkel. Sicher ist auch, daß die Tuberkulose des Ganglion Gasseri älter ist als die Meningitis tuberculosa. Diese kann also als Infektionsquelle für die Gangliontuberkulose nicht in Frage kommen. Eher wäre die Infektion der Meningen von der Tuberkulose des Ganglion aus denkbar. Aber wir haben für die Meningitis tuberculosa genügend andere Infektionsherde in der rechten Lunge und in rechtsseitigen Hiluslymphknoten, sodass wohl nur die haematogene Entstehung der Meningitis in Frage kommen kann. Die Autopsie gibt uns keine Anhaltspunkte für eine andere Entstehungsart. Ferner spricht schon dafür die Tuberkelaussaat in verschiedenen Organen, die doch nur haematogen entstanden sein kann. Sehr wahrscheinlich ist auf Grund des mikroskopischen Bildes der Einbruch von tuberkulösen Massen in die Blutbahn und die Entstehung der Tuberkel im Ganglion Gasseri,

sowie in den Nieren und in der Milz zu gleicher Zeit erfolgt. Im Aussehen stimmen die Tuberkel in diesen Organen ziemlich überein. Die Frage, ob die Entstehung der Trigeminusneuralgie causal mit der Festsetzung der Tuberkulose im linken Ganglion zusammenfällt, können wir nicht mit Sicherheit bejahen. Die Möglichkeit wäre denkbar. Die nicht sehr heftigen neuralgischen Schmerzen können die tuberkulöse Aetiologie nicht ausschliessen. Die Tuberkulose des Ganglion Gasseri kann sehr heftige Trigeminusneuralgie verursachen, braucht es aber durchaus nicht, wie auch bei Gangliontumoren nicht immer Neuralgien bestehen müssen. (Neurofibrom von Gjertz und Hellerström). Oft genug steht auch sonst der pathologisch-anatomische Befund in keinem entsprechenden Verhältnis zur Stärke der Trigeminusneuralgie, sodaß die Erklärung dafür in theoretischen Erwägungen gesucht wurde. Das zeitliche Auseinanderliegen der neuralgischen Schmerzanfälle resp. Schmerzperioden bei unserem Pat. macht die tuberkulöse Aetiologie der Trigeminusneuralgie recht unwahrscheinlich. Beide Male sind in unserem Falle Erkältungen vorausgegangen, die als auslösendes Moment für die Trigeminusneuralgie doch wohl in Frage kommen. Das sich über ungefähr ein Jahr erstreckende schmerzfreie Intervall wäre aber doch kaum anzunehmen, wenn die Tuberkulose des Gasserschen Ganglion beim ersten Auftreten der Neuralgie schon bestanden hätte. Immerhin dürfen wir die Tatsache nicht außer Acht lassen, daß Ganglionaffektionen, wie schon früher erwähnt, keine Neuralgien auslösen müssen, daß also die Tuberkulose schon bei den ersten Symptomen der Trigeminusneuralgie im Ganglion bestanden haben könnte, ohne ihre zerstörende Wirkung zu entfalten. Die Virulenz der Tuberkelbazillen scheint in unserem Falle ohnehin nicht besonders gross gewesen zu sein, da wir in fast allen Herden eine gewisse Heilungstendenz in Form von bindegewebiger Umwachsung und Durchwachsung finden. Im Verlaufe von zwei Jahren müssten wir aber doch andere Umwandlungen in den tuberkulösen Herden, wie Verkreidung, Verkalkung, erwarten, besonders im Ganglion Gasseri, wenn seine tuberkulöse Infektion soweit zurückliegen würde.

Andererseits dürfen wir auch nicht die starke kleinzellige Infiltration, vorwiegend lymphocytärer Natur, in beiden Ganglien,

wenn auch rechts nur in geringerem Grade, für die Trigeminusneuralgie verantwortlich machen. Die Entzündungserscheinungen lassen sich durch die Meningitis tuberculosa wohl erklären. Und wenn im linken Ganglion die lymphocytäre Infiltration stärker war, so ist diese teilweise als Reaktion auf die dort bestehende Tuberkulose aufzufassen. Ebenso müssen wir die Entzündung in den beiden Sinus sphenoidales, links stärker als rechts, vom gleichen Gesichtspunkt aus betrachten.

Es wäre noch die Frage zu erörtern, ob eventuell die Trigeminusneuralgie als locus minoris resistentiae die Lokalisation der Tuberkulose im Ganglion Gasseri begünstigt hätte. Diese Auffassung dürfen wir nicht ohne weiteres von der Hand weisen, denn sie hat die grösste Wahrscheinlichkeit für sich. Das unilaterale Auftreten der Tuberkulose, in unserem Falle nur im linken Ganglion Gasseri, spricht nicht gegen diese Auffassung. Die Trigeminusneuralgie war ja vorwiegend linksseitig lokalisiert und infolgedessen ist die geringere Resistenz gegen die Infektion gegeben. Und endlich könnte man noch an Simulation denken. Diese Auffassung ist in einem neurologischen Gutachten zum Ausdruck gekommen. Die objektiven Symptome waren allerdings zur Zeit der Begutachtung so gering, daß der Eindruck der Simulation gegeben war. Von uns wurde ja Pat. als fast geheilt entlassen. Die Tatsachen haben aber dann doch anders gelautet.

Wenn auch die Tuberkulose des Ganglion Gasseri als außerordentliche Seltenheit anzusehen ist, — meines Wissens wurde sie noch nie beobachtet, — so wird es doch möglich sein bei engster Zusammenarbeit zwischen Klinik und Pathologie ähnliche Fälle zu eruieren. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß als Ursache für eine Trigeminusneuralgie die Tuberkulose des Ganglion Gasseri in Frage kommen kann.

Zum Schlusse bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. med. Bing für sein wohlwollendes Entgegenkommen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich Herrn Direktor Dr. med. v. Deschwanden für die Ueberlassung der Krankengeschichte und Frl. Dr. med. H. Kloss, die mir das Sektionsprotokoll gütigst zur Verfügung gestellt hat.

LITERATURVERZEICHNIS

Altmann F.: Zur Kenntnis der primären Geschwülste des Trigeminus und des Ganglion Gasseri. Zieglers Beiträge z. pathol. Anatomie 1928, Bd. 80.

André Thomas & J. Jumentié: Deux cas de radiculité trigéminale syphilitique. Revue neurologique 1927.

Corinth Margarete: Ueber einen Fall von Aktinomykose des Ganglion Gasseri. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1920. Bd. 65.

Cushing Harvey: The major trigeminal neuraliasand their surgical treatment based on experiences with 332 Gasserian operations. First paper. The varieties of facial neuralgia. Amer. journ. of the med. sciences 1920. Bd. 160.

Dercum F. X., Keen W.W.: Two successive resections of the ganglion; first by the extradural operation and secondly by an intradural operation. Journ. of the Amer. med. assoc. Chicago 28. April 1900.

Giani: Sopre di un caso di Endothelioma del ganglio di Gasser. Policlinico sez. chir. 1908. Bd. 15.

Gjertz Emil et Sven Hellerström: Tumeur du ganglion du Gasser, Akta med. scandinav. 1925. Bd. 2.

Gosdhart James F.: Fibrosarcoma of left Gasserian ganglion. Tranactions of the pathological society of London. Vol. 37. 1886.

Hagens E. W.: Tumor of right internal auditory meatus, with involvement of the Gasserian ganglion and Pons. Case report. Arch. of otolaryngol. 1925. Bd. 2.

Hausch: Neurogliom des Ganglion Gasseri. Münchn. med. Wochenschr. 1886, Nr. 40.

Henneberg R.: Doppelseitige Trigeminusneuralgie infolge von Lymphom beider Gasserschen Ganglien. Klin. Wochenschr. 1922. Jg. 1.

Hofmeister & E. Meyer: Operierter Tumor des Ganglion Gasseri. D'sche Zeitschr. f. Nervenheilkunde 1906. H. 3/4.

Jianu A., Manolescu et D. Paulian: Tumeur pontocérébelleuse englobant le ganglion de Gasser et pleusieurs nerfs craniens. Revue d'oto-neuro-ophthalm. 1927. Bd. 5.

Krogius Ali, Helsingfors: Du traitement chirurgical des tumeurs de la fosse latérale moyenne du crâne. Revue de chirurgie 1896.

Lesniowski Stefan: Tumeur gassérienne. Revue neurologique 1928.

Lévy Fernand: Le syndrome gassérien. Presse méd. 1912. Jg. 20.
Marchand Felix: Beitrag zur Kenntnis der Geschwülste des Ganglion Gasseri. In Borst: Festschr. f. G. E. v. Rindfleisch. Leipzig, Verl. W. Engelmann, 1907. Ref. Münchn. med. Wochenschr. 1909. Jg. 56.
Marinesco-Draganesco: Un cas de tumeur mixte de l'angle ponto-cérébelleux et du ganglion de Gasser. Communication au Congrès d'oto-neuro-oculistique, 30. Juni 1923. Ref. Revue d'oto-neuro-oculistique, 1923. Bd. 1. Nr. 6.
Peet Max Minor: Tumors of the Gasserian ganglion. With the report of two cases of extracranial carcinoma infiltrating the ganglion by direct extension through the maxillary division. Surg. gyn. and obstetr. 1927. Bd. 44.
Petrina: Klinische Beiträge zur Lokalisation der Gehirntumoren. Prager Vierteljahresschr. f. d. prakt. Heilkunde, 34. Jg. 1877. Bd. 133, Bd. 134.
Prince: Société anat. séance du 31. III. 1899. Ref. in gaz. hebdom. de mèd. et de chir. Nr. 28, 1899.
Rand Carl Wheler: Tumor of the left Gasserian ganglion. Surg. gyn. and obstetr. 1925. Bd. 40.
Risel: Ueber multiple Ganglioneurogliome der Gasserschen Ganglien und der Hirnnerven. 13.Tagung d. dschen. pathol. Ges. v. 15.—17. April 1909 in Leipzig. Ref. Ztbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1909. Bd. 20.
Russell Ethell C.: Two primary tumors of the Gasserien ganglion. Journ. of the Amer. med. assoc. 1925. Bd. 84.
Sachs B. & A. A. Berg: Operative Heilung einer Geschwulst des Ganglion Gasseri. Berlin. klin. Wochenschr. 1913. Jg. 50.
Seiler Albert: Ein Fall von Geschwulstbildung in der Brücke mit Metastasen in mehrfachen Hirnnerven und in den Gasserschen Ganglien. Diss. Zürich 1901.
Shelden Walter D.: Tumors involving the Gasserian ganglion. The journ. of the Amer. assoc. 1921. Bd. 77.
Söderbergh Gottard: Tumeur du trijumeau avec symptomes ponto-cérébelleux et remarques sur l'ataxie cérébelleuse. Nordiskt med. Arkiv. 1909. II. Teil, H. 3 & 4. Ref. Revue neurol. 1911. Bd. 121.
Spiller William C.: Tumeur du ganglion de Gasser. Relation de deux cas avec autopsie. — The Amer. journ. of med. sciences, 1908, Nr. 440.
Szathmary Sebestyén: Herpes zoster im Anschluss an luetische Erkrankung des Ganglion Gasseri. Orvosi hetilap, 1925. Jg. 69. Ref. Ztbl. f. Haut und Geschlechtskrankheiten, 1926. Bd. 19.